RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Paris, le 21 mars 2011

Réf. : CODEP-DCN-2011-011720

Monsieur le Directeur du Service Études et Projets Thermiques et Nucléaire
EDF
12-14 avenue Dutriévoz
69628 Villeurbanne Cédex

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
EDF – SEPTEN
Inspection INS-2010-EDFSEP-0001 du 06/12/2010
Thème : R.1.2 Organisation : codes de calcul

Réf. : Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment ses articles 4 et 40

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article 4 de la loi en référence, une inspection courante a eu lieu le 6 décembre 2010 au Service Études et Projets Thermiques Et Nucléaires (SEPTEN) sur le thème « Organisation : codes de calcul ».

Veuillez trouver ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

Synthèse de l'inspection

L'inspection avait pour but de contrôler la conformité à la réglementation du référentiel d'EDF relatif au suivi et à la gestion des codes de calcul scientifique.

L'inspection a montré que l'organisation assurait une bonne déclinaison locale du référentiel qualité applicable aux codes de calcul avec la réalisation de nombreuses directives prescriptives, ainsi qu'une bonne appropriation du référentiel par le SEPTEN. L'examen des différents dossiers a toutefois révélé des pistes d'amélioration dans la mise en œuvre du suivi et de la surveillance des codes de calcul, en particulier la régularité des audits des codes, le contenu des dossier de surveillance, la prise en compte du retour d'expérience et de l'avancée de l'état de l'art.

Cette inspection n'a fait l'objet d'aucun constat d'écart notable.

www.asn.fr
6, place du Colonel Bourgoin • 75572 Paris cedex 12
Téléphone 01 40 19 86 00 • Fax 01 40 19 86 69

A. Demandes d'actions correctives

Les inspecteurs ont constaté que parmi les livrables produits par le plan de surveillance mis en place pour les codes de calcul, vos services réalisaient pour chaque code un document de synthèse intitulé « dossier de surveillance ». Cependant, les inspecteurs ont constaté que ce dossier de surveillance n'était qu'une liste des références des documents ayant servi à valider le code de calcul, des pièces justificatives ou des rapports d'analyse d'une pièce justificative. Aucune synthèse de la surveillance sur l'ensemble du code n'est actuellement réalisée ; il a toutefois été indiqué aux inspecteurs que cette synthèse était effectuée pour les codes intervenant dans le projet EPR.

Les inspecteurs ont noté par ailleurs que la surveillance des prestations est effectuée selon 3 niveaux de détails possibles (vérification simple, vérification détaillée, vérification détaillée avec contre-calcul), fonctions des enjeux et du retour d'expérience. Dans le dossier de surveillance, certaines actions de surveillance étaient libellées « niveau 2/3 », vous avez précisé aux inspecteurs que les niveaux de surveillance pouvaient être fixés à ce niveau intermédiaire a priori, et réévalués après une analyse plus approfondie du dossier. Les inspecteurs ont relevé que cette réévaluation n'était pas tracée dans le dossier de surveillance, renvoyant au document décrivant la surveillance réellement effectuée sur la partie du code de calcul considérée. Vous nous avez de nouveau précisé que cette réévaluation était tracée pour la surveillance des codes entrant dans le cadre du projet EPR.

A.2 L'ASN vous demande d'indiquer précisément dans vos dossiers de surveillance le niveau de vérification (1, 2 ou 3) effectué pour chaque élément présent dans le dossier de surveillance. L'ASN vous demande de plus d'intégrer dans les dossiers de surveillance des codes de calcul, une synthèse de l'ensemble de l'évaluation du code de calcul considéré.

Les inspecteurs ont constaté que les procédures de calcul, explicitant les conditions et les domaines d'utilisation d'un code de calcul, en particulier les spécificités de paramétrage ou d'utilisation propres à chaque palier, n'étaient pas présentes dans le manuel d'utilisation du code, ni dans une note de synthèse de qualification du code. Pour le code CASSIOPÉE, vous avez indiqué que cette procédure était partie intégrante du dossier de qualification.

A.3 L'ASN vous demande d'introduire explicitement dans vos dossiers de surveillance la procédure de calcul, et de lui indiquer dans quels documents elle est décrite. Pour CASSIOPÉE, l'ASN vous demande de lui transmettre les documents dans lesquels se trouve cette procédure.

Les inspecteurs ont constaté qu'EDF ne disposait pas de liste des outils de prétraitement et de post-traitement des codes de calcul scientifique utilisés par ses fournisseurs d'études. En conséquence, aucune surveillance n'est donc effectuée sur ces outils par EDF .

A.3 L'ASN vous demande de recenser les outils de prétraitement et de post-traitement utilisé par vos fournisseurs et de les inclure dans votre procédure de surveillance des outils de calculs scientifiques conformément à l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base.

B. Compléments d'information

Les inspecteurs ont noté que si pour certains codes de calcul des audits étaient programmés de manière triennale cette pratique n'était pas appliquée à tous les codes ; pour certains fournisseurs de codes de calcul, la tenue de ces audits est fonction d'une demande particulière des vos services.

B.1 L'ASN vous demande de justifier cette différentiation entre fournisseurs de code.

Au cours de l'instruction d'études par l'ASN et son appui technique, il est apparu que l'utilisation dans des études thermohydrauliques de tables d'eau différentes par EDF et un de ses fournisseurs d'études entrainait entre les résultats un différentiel de température en haut de cuve allant jusqu'à 1°C.

EDF n'a pu préciser au cours de l'inspection si une action était prévue par ses services pour caractériser le problème.

B.2 L'ASN vous demande de lui préciser votre position et les actions que vous comptez mener afin de caractériser les impacts potentiels sur les résultats d'études liés aux différences entre les tables d'eau.

En réponse à la lettre de suite de l'inspection INS-2008-EDFSEP-002 du 21 février 2008, menée à la suite de la découverte de l'anomalie de trace axiale FLICA, vos services ont répondu à l'ASN par le courrier ENDDP090088 daté du 29 décembre 2009, qu'ils procéderaient au réexamen du processus de traitement et d'analyse des écarts d'études. Au cours de l'inspection, vous avez cependant déclaré aux inspecteurs que la nouvelle procédure n'inclurait pas le traitement des cumuls d'écarts, mais que cette problématique serait traitée à terme par des reprises d'études, l'exercice sur un palier devant être réalisé en 2011.

B.3 L'ASN vous demande de lui fournir un échéancier indiquant quand seront pris en compte les cumuls d'écarts dans les anomalies d'études, ainsi que des précisions sur l'exercice qui sera mené en 2011.

C. Observations

Vous avez précisé aux inspecteurs au cours de l'inspection que le retour d'expérience et l'état de l'art étaient analysés dans le cadre de comités techniques qui proposaient des corrections et des améliorations à apporter aux codes de calculs utilisés par EDF, ces choix étant ensuite validés par un comité directeur. L'ASN constate cependant qu'il n'existe aucune démarche systématique de prise en compte de l'amélioration de l'état de l'art.

Je vous demande de me faire part de vos observations et réponses concernant ces points sous deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d’en préciser, pour chacun, l’échéance de réalisation.

Je vous prie d’agréer, Monsieur le Directeur, l’expression de ma considération distinguée.

Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,
par délégation,
Le directeur de la DCN,

Signé par : Thomas HOUDRÉ